

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①⑪ N° de publication : 2 792 552
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)
②① N° d'enregistrement national : 99 04978

⑤① Int Cl⁷ : B 05 B 1/28, B 65 D 47/00, B 05 B 1/34

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 20.04.99.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 27.10.00 Bulletin 00/43.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : VALOIS SA Société anonyme — FR.

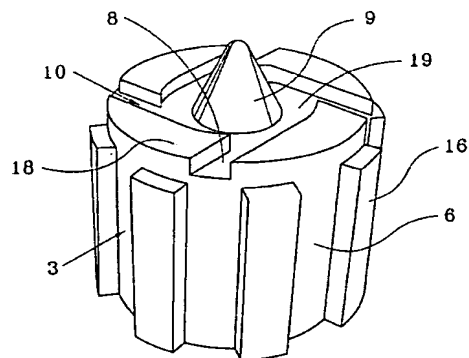
⑦② Inventeur(s) : STRADELLA GUISEPPE.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CAPRI.

⑤④ TÊTE DE PULVÉRISATION DE PRODUIT FLUIDE COMPORTANT UN OBTURATEUR AMÉLIORÉ.

⑤⑦ Tête de pulvérisation (1) pour pulvériser du produit fluide à travers un orifice de pulvérisation (7), ladite tête comportant un canal d'expulsion (5) et un obturateur disposé fixement dans le canal d'expulsion (5) en amont dudit orifice de pulvérisation (7), ledit obturateur comportant un élément d'obturation (9) qui, au repos, ferme l'orifice de pulvérisation (7), et une partie élastiquement déformable (10) supportant ledit élément d'obturation (9) pour ouvrir l'orifice de pulvérisation (7), ladite tête de pulvérisation (1) comportant en outre un profil de pulvérisation, caractérisé en ce que ledit profil de pulvérisation est formé sur ledit obturateur.



FR 2 792 552 - A1



La présente invention concerne une tête de pulvérisation de produit fluide comportant un obturateur amélioré de l'orifice de pulvérisation, et en particulier un obturateur amélioré adaptable aux dispositifs de pulvérisation du type standard.

Des obturateurs de types variés sont bien connus dans l'état de la technique.

5 La présente invention s'applique plus particulièrement aux obturateurs fixes qui se déforment sous l'effet de la pression du produit lors de l'actionnement du dispositif de pulvérisation.

Dans la plupart des dispositifs de pulvérisation, la partie produisant la pulvérisation du liquide à distribuer a une géométrie particulièrement critique qui ne devrait pas être
10 altérée afin d'obtenir un spray atomisé de manière appropriée. Cette partie est habituellement formée dans la paroi d'extrémité de la tête de pulvérisation, sous la forme de canaux étroits disposés selon des angles différents et connectés à l'orifice de pulvérisation. Le liquide est ainsi forcé à créer un tourbillon lorsqu'il passe à travers ledit orifice de pulvérisation. Le fond de ces canaux peut être formé soit par l'extrémité d'une
15 pièce rigidement fixée dans le canal d'expulsion, soit par l'obturateur lui-même.

Les documents FR-2 767 311, FR-2 524 348 et EP-0 845 299 divulguent ce type de dispositifs.

Or, dans la fabrication des têtes de distribution pour dispositifs de pulvérisation, une des étapes les plus délicates concerne la réalisation d'un profil de tourbillonnement de
20 forme appropriée. D'une part, la paroi de fond du canal d'expulsion de la tête est très éloignée du point d'injection du matériau plastique dans le moule. D'autre part, l'épaisseur de cette paroi de fond est relativement faible et variable en raison de la forme de la tête de pulvérisation, en particulier dans le cas d'un poussoir nasal. Il s'ensuit que le profil de tourbillonnement risque de se déformer et que la réalisation de ce profil est difficile à
25 contrôler et nécessite un outillage compliqué et onéreux.

D'autre part, dans les dispositifs où, pour faire l'économie d'une pièce supplémentaire, c'est l'obturateur qui forme le fond du profil de tourbillonnement, il se pose le problème de la déformation progressive dudit profil en raison de la force de compression exercée sur la partie déformable de l'obturateur pour solliciter ce dernier vers
30 sa position de fermeture étanche. Ainsi, notamment dans le document EP-0 845 299, cette force de compression exercée par l'extrémité supérieure de l'insert sur la membrane déformable peut mener à une déformation de celle-ci, modifiant, voir altérant de manière importante le profil de tourbillonnement.

La présente invention a pour but de fournir un obturateur de l'orifice de pulvérisation d'un dispositif de pulvérisation de produit fluide qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.

En particulier, la présente invention a pour but de fournir une tête de pulvérisation
5 comportant un obturateur, et dont le profil de pulvérisation est simple, fiable et peu coûteux à réaliser.

La présente invention a aussi pour but de fournir un obturateur capable de réaliser une obturation étanche du dispositif et une ouverture fiable lors de l'actionnement du dispositif.

10 La présente invention a encore pour but de fournir un tel obturateur qui ne modifie pas sensiblement la géométrie du profil de pulvérisation du dispositif pendant son ouverture.

La présente invention a également pour but de fournir un obturateur qui permet de minimiser la dimension du volume mort et par conséquent évite le besoin d'un amorçage
15 complexe de la pompe de pulvérisation et/ou l'utilisation de pompes spéciales qui ne seraient pas du type standard. De plus, cela permet de garantir une meilleure protection du liquide à distribuer.

La présente invention a également pour but de fournir un obturateur et une tête de pulvérisation comportant cet obturateur qui soient simples et peut coûteux à fabriquer et à
20 assembler.

La présente invention a donc pour objet une tête de pulvérisation pour pulvériser du produit fluide à travers un orifice de pulvérisation, ladite tête comportant un canal d'expulsion et un obturateur disposé fixement dans le canal d'expulsion en amont dudit orifice de pulvérisation, ledit obturateur comportant un élément d'obturation qui, au repos,
25 ferme l'orifice de pulvérisation, et une partie élastiquement déformable supportant ledit élément d'obturateur pour ouvrir l'orifice de pulvérisation, ladite tête de pulvérisation comportant en outre un profil de pulvérisation, ledit profil de pulvérisation étant formé sur ledit obturateur.

Avantageusement, ledit profil de pulvérisation comporte un ou plusieurs canaux de
30 pulvérisation.

Avantageusement, ledit profil de pulvérisation comporte une chambre de tourbillonnement autour dudit élément d'obturateur.

De préférence, ledit canal d'expulsion est sensiblement cylindrique et comporte un insert interne creux sensiblement cylindrique, ledit obturateur comportant une partie

sensiblement cylindrique fixée autour dudit insert, ladite partie élastiquement déformable dudit obturateur formant le fond de ladite partie cylindrique de l'obturateur, ledit profil de pulvérisation étant formé sur ladite partie cylindrique et/ou sur ladite partie déformable de l'obturateur.

- 5 Avantageusement, ladite partie cylindrique de l'obturateur comporte une pluralité de nervures espacées les unes des autres sur la périphérie et définissant entre elles une pluralité de premiers canaux de pulvérisation.

En particulier, lesdits premiers canaux s'étendent verticalement ou obliquement sur ladite partie cylindrique dudit obturateur.

- 10 Avantageusement, ladite partie déformable comporte une pluralité de projections définissant entre elles une pluralité de seconds canaux de pulvérisation et/ou une chambre de tourbillonnement.

- De préférence, l'obturateur est fixé sur l'insert par une rainure périphérique ménagée dans la partie cylindrique de l'obturateur qui coopère avec une projection annulaire dudit insert, de telle sorte qu'aucune force de compression n'est exercée par l'extrémité supérieure
15 de l'insert sur la partie déformable de l'obturateur, en position de repos de l'obturateur.

La présente invention a aussi pour objet un dispositif de pulvérisation comportant une tête de pulvérisation telle que définie ci-dessus.

La présente invention a aussi pour objet un obturateur tel que défini ci-dessus.

- 20 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront au cours de la description détaillée suivante de l'invention donnée à titre d'exemple non limitatif en regard des dessins joints, sur lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des vues schématiques en perspective de deux exemples de réalisation d'obturateur selon la présente invention, et
- 25 - la figure 3 est une vue schématique en coupe d'une tête de pulvérisation du type standard selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention comportant l'obturateur de la figure 1.

En référence aux figures, l'obturateur selon l'invention comporte principalement un élément d'obturation 9 disposé sur une partie élastiquement déformable 10 de l'obturateur.

- 30 L'élément d'obturation 9, avantageusement, réalisé sous la forme d'un pointeau conique, est mobile entre une position d'obturation de l'orifice de distribution 7, qui est représenté sur la figure 3 et une position d'ouverture dudit orifice de distribution 7. Plus particulièrement, l'obturateur est disposé fixement à l'intérieur du canal d'expulsion 5, 6 d'une tête de pulvérisation 1 d'un dispositif de pulvérisation de produit fluide, en amont de

l'orifice de distribution 7. L'élément d'obturation 9, fixé à ladite partie élastiquement déformable 10 de l'élément d'obturation, est élastiquement sollicité au repos vers sa position d'obturation. Lors de l'actionnement du dispositif, la pression créée par le produit déforme la partie élastiquement déformable 10 de l'obturateur, ce qui déplace l'élément d'obturation 9 de sa position d'obturation à sa position d'ouverture permettant l'expulsion du produit à travers l'orifice de distribution. En particulier, ce déplacement de l'organe d'obturation 10 se fait axialement en éloignement de l'orifice 7. Ainsi, l'élément d'obturation de la présente invention est disposé fixement dans le canal d'expulsion en amont de l'orifice de distribution et seul l'élément d'obturation 9 est déplacé de par l'élasticité de la partie élastiquement déformable 10. Comme visible sur les figures, ladite partie élastiquement déformable 10 forme de préférence une bride radiale disposé à proximité dudit orifice de distribution 7, ladite déformation étant réalisée à partir d'une pression prédéterminée exercée par ledit produit sur ladite partie élastiquement déformable. Avantageusement, cette partie élastiquement déformable 10 est réalisée en un matériau élastomère. De préférence, l'élément d'obturation 9 est réalisé d'une seule pièce ensemble avec ladite partie élastiquement déformable 10, le tout étant de préférence réalisé en un matériau élastomère. De cette manière, l'obturateur de l'invention est très simple à fabriquer et peu coûteux tout en étant parfaitement fiable et étanche. Bien entendu, tout matériau flexible approprié peut être utilisé pour l'obturateur, ou tout au moins pour sa partie élastiquement déformable 10.

Selon l'invention, la paroi de fond de tête de pulvérisation 1 est réalisée de manière lisse ou plane, et c'est l'obturateur qui incorpore un profil de tourbillonnement. De préférence, l'obturateur de l'invention a une forme générale similaire à celle de l'obturateur divulgué dans le document FR- 2 767 311 qui est incorporé ici à titre de référence. L'obturateur comporte donc une partie sensiblement cylindrique 3, la partie élastiquement déformable 10 formant le fond de ladite partie cylindrique 3.

En référence aux figures 1 et 2, sont représentés deux exemples de réalisation d'un obturateur selon l'invention. Dans l'exemple de la figure 1, l'obturateur comporte un profil de pulvérisation à la fois sur la partie cylindrique 3 et sur la partie élastiquement déformable 10. Ainsi, la partie cylindrique comporte une pluralité de nervures 16 définissant entre elles des premiers canaux de pulvérisation 6. Ces canaux 6 peuvent être verticaux, comme représentés sur les figures 1 et 2, mais ils pourraient aussi être obliques, notamment dans l'exemple de la figure 2, dans lequel il n'y a pas de profil de pulvérisation sur la partie élastiquement déformable. Sur la figure 1, la partie élastiquement déformable

comporte une pluralité de projections 18 définissant entre elles des seconds canaux de pulvérisation 8 ainsi qu'une chambre de tourbillonnement 19 autour de l'élément d'obturation 9. Il s'agit là d'un profil de pulvérisation usuel. Bien entendu, le motif du profil de pulvérisation peut être quelconque.

5 Dans l'exemple de la figure 2, le profil de pulvérisation sur la partie cylindrique 3 de l'obturateur peut suffire pour assurer une bonne pulvérisation, notamment lorsque l'espace entre la paroi de fond de la tête et la partie élastiquement déformable est minimal.

Dans tous les cas lors de l'actionnement du dispositif et donc de l'ouverture de l'obturateur, la géométrie des canaux de pulvérisation 6 et/ou 8 n'est pas ou que très peu
10 modifiée par le déplacement de l'élément d'obturation 9 de sa position d'obturation vers sa position d'ouverture. L'obturateur de la présente invention permet donc de garantir une bonne pulvérisation malgré sa présence au niveau de l'orifice de distribution.

Sur la figure 3, on a représenté un mode de réalisation avantageux de l'obturateur selon la présente invention. Dans ce mode de réalisation, l'obturateur est fixé autour de
15 l'insert 4, à l'intérieur d'une tête de pulvérisation 1 de type standard.

La fixation de l'obturateur sur l'insert est ici réalisé au niveau de la partie cylindrique 3 de l'obturateur, par exemple au moyen d'une rainure annulaire interne 31 coopérant avec une projection latérale annulaire 41 formée sur l'insert 4. De cette manière, aucun contact entre l'extrémité supérieure 42 de l'insert 4 et la partie élastiquement déformable 10 de
20 l'obturateur n'est nécessaire. Ainsi, il n'y a pas de force de compression qui s'exerce au repos sur la partie élastiquement déformable, qui ne risque donc pas d'être déformée de manière permanente en altérant le profil de pulvérisation.

L'obturateur de la présente invention permet donc de fournir les avantages suivants :

- la réalisation du profil de tourbillonnement de la tête de pulvérisation sur
25 l'obturateur est très simple et fiable, et donc peu coûteuse,
- l'absence de contraintes de compression sur la partie élastiquement déformable de l'obturateur en position de repos empêche une détérioration du profil de tourbillonnement pour déformation de matière et augmente donc la durée de vie de l'obturateur, de la tête de pulvérisation et du dispositif de pulvérisation,
- 30 - l'ouverture de l'obturateur ne modifie pas ou que très peu la géométrie du profil de pulvérisation lors de l'expulsion du produit garantissant une parfaite pulvérisation,

- 5
- l'obturateur est disposé fixement dans le canal d'expulsion, ce qui permet de limiter au maximum le volume mort, contrairement aux dispositifs comportant un piston mobile à l'intérieur du canal d'expulsion,
 - la technologie standard tant au niveau de la pompe que de la tête de pulvérisation peut être utilisée avec la présente invention, ce qui limite fortement les coûts globaux de fabrication et de montage.

Revendications :

1.- Tête de pulvérisation (1) pour pulvériser du produit fluide à travers un orifice de pulvérisation (7), ladite tête comportant un canal d'expulsion (5) et un obturateur disposé fixement dans le canal d'expulsion (5) en amont dudit orifice de pulvérisation (7), ledit obturateur comportant un élément d'obturation (9) qui, au repos, ferme l'orifice de pulvérisation (7), et une partie élastiquement déformable (10) supportant ledit élément d'obturation (9) pour ouvrir l'orifice de pulvérisation (7), ladite tête de pulvérisation (1) comportant en outre un profil de pulvérisation, caractérisé en ce que ledit profil de pulvérisation est formé sur ledit obturateur.

2.- Tête de pulvérisation selon la revendication 1, dans laquelle ledit profil de pulvérisation comporte un ou plusieurs canaux de pulvérisation (6, 8).

3.- Tête de pulvérisation selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle ledit profil de pulvérisation comporte une chambre de tourbillonnement (19) autour dudit élément d'obturation (9).

4.- Tête de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle ledit canal d'expulsion (5) est sensiblement cylindrique et comporte un insert interne creux (4) sensiblement cylindrique, ledit obturateur comportant une partie sensiblement cylindrique (3) fixée autour dudit insert (4), ladite partie élastiquement déformable (10) dudit obturateur formant le fond de ladite partie cylindrique (3) de l'obturateur, ledit profil de pulvérisation étant formé sur ladite partie cylindrique (3) et/ou sur ladite partie déformable (10) de l'obturateur.

5.- Tête de pulvérisation selon la revendication 4, dans laquelle ladite partie cylindrique (3) de l'obturateur comporte une pluralité de nervures (16) espacées les unes des autres sur la périphérie et définissant entre elles une pluralité de premiers canaux de pulvérisation (6).

6.- Tête de pulvérisation selon la revendication 5, dans laquelle lesdits premiers canaux (6) s'étendent verticalement ou obliquement sur ladite partie cylindrique (3) dudit obturateur.

7.- Tête de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, dans laquelle ladite partie déformable (10) comporte une pluralité de projections (18) définissant entre elles une pluralité de seconds canaux de pulvérisation (8) et/ou une chambre de tourbillonnement (19).

8.- Tête de pulvérisation selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, dans laquelle l'obturateur est fixé sur l'insert (4) par une rainure périphérique (31) ménagée dans la partie cylindrique (3) de l'obturateur qui coopère avec une projection annulaire (41) dudit insert (4), de telle sorte qu'aucune force de compression n'est exercée par l'extrémité supérieure (42) de l'insert (4) sur la partie déformable (10) de l'obturateur, en position de repos de l'obturateur.

9.- Dispositif de pulvérisation de produit fluide, caractérisé en ce qu'il comporte une tête de pulvérisation (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

10.- Obturateur, caractérisé en ce qu'il est réalisé tel que défini dans l'une quelconque des revendications 1 à 8.

* * *

1/2

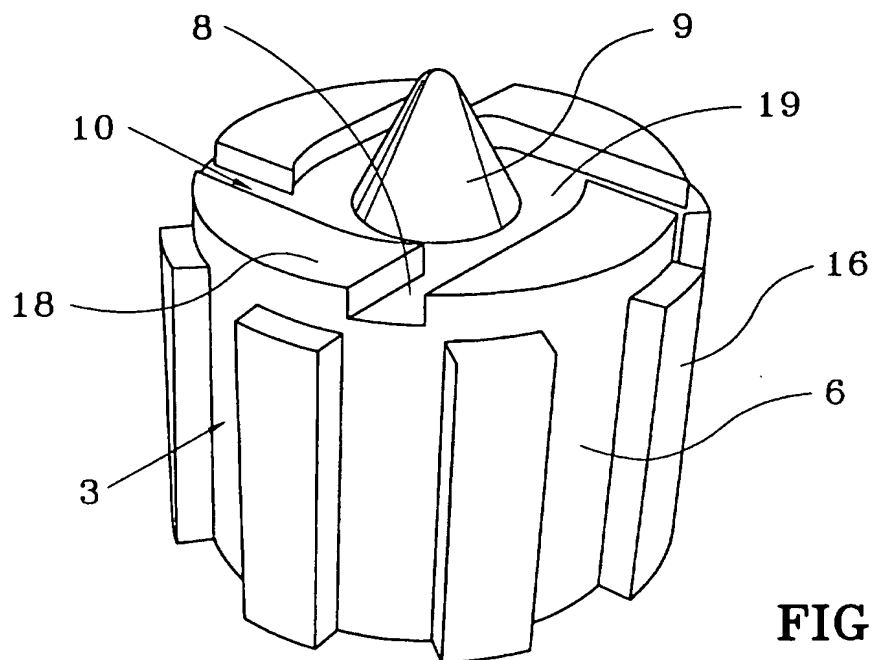


FIG. 1

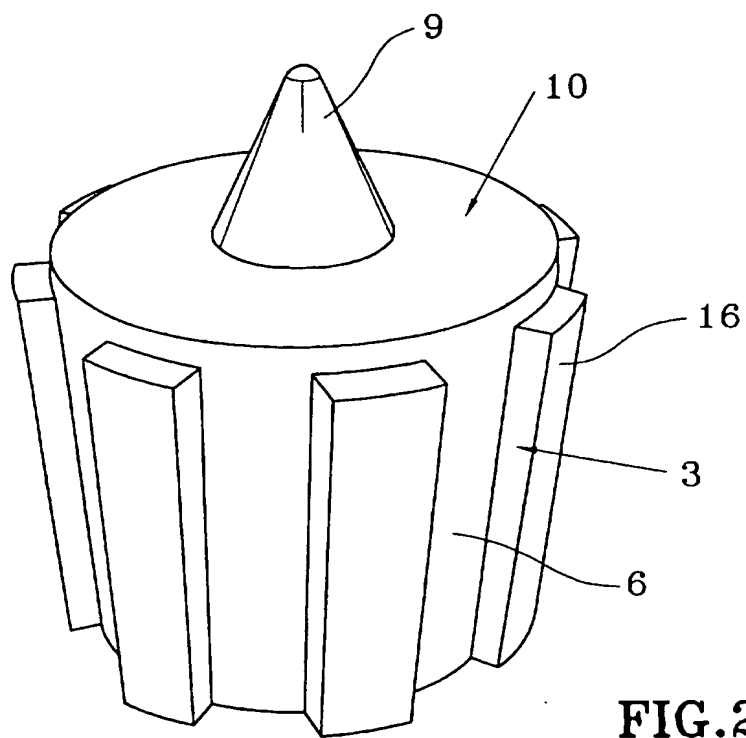


FIG. 2

2/2

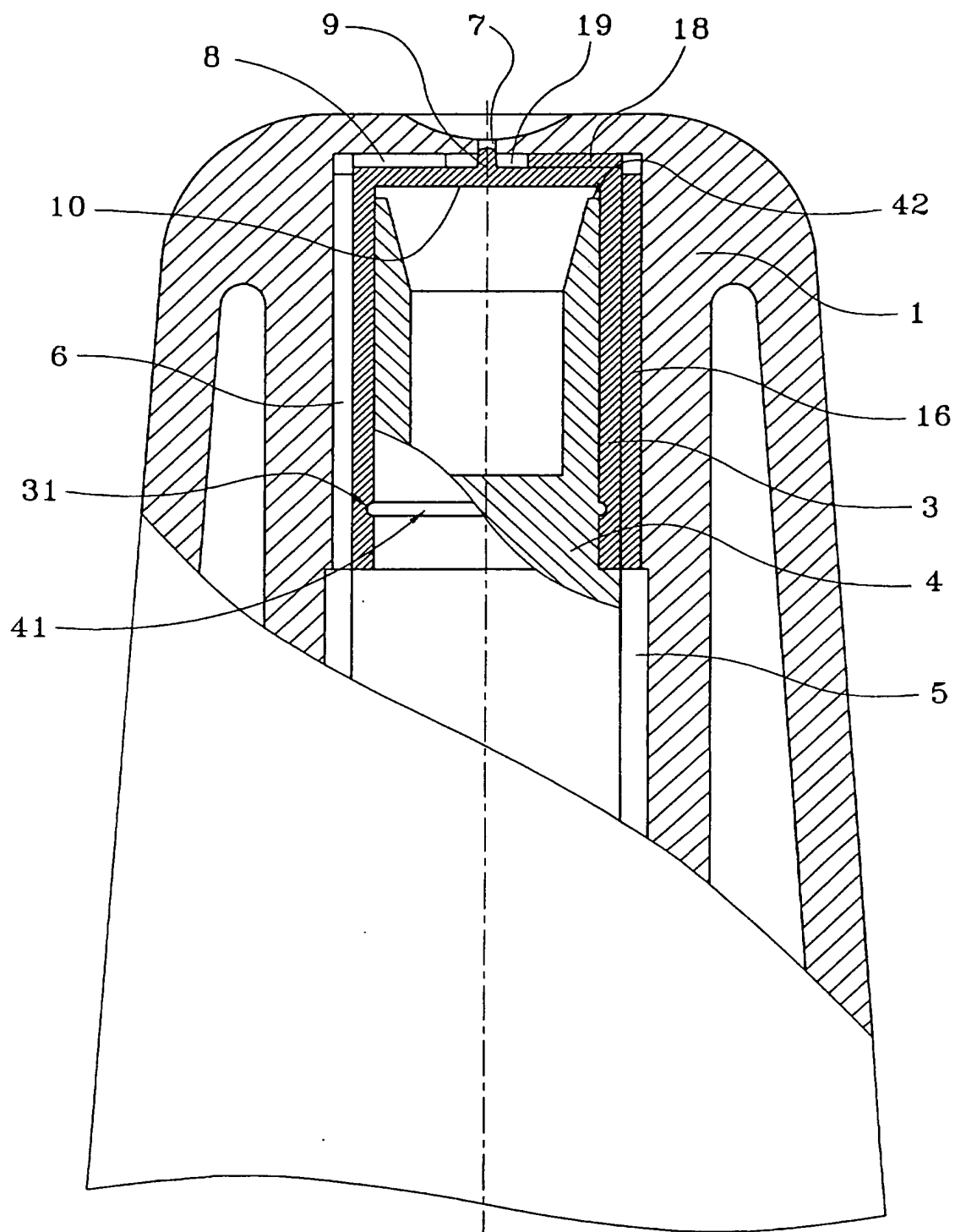


FIG. 3

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement
national 2792552FA 571006
FR 9904978

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	NL 6 918 423 A (RUDOLF ALBERT) 10 juin 1971 (1971-06-10) * figures 15-20 *	1-3, 9, 10
A	US 5 439 178 A (PETERSON ROBERT J) 8 août 1995 (1995-08-08) * colonne 12, ligne 3 - ligne 7 *	1
A, D	EP 0 845 299 A (PORTUGUES DANIEL OSVALDO) 3 juin 1998 (1998-06-03) * le document en entier *	1
A, D	FR 2 767 311 A (VALOIS SA) 19 février 1999 (1999-02-19) * le document en entier *	1
A	US 4 257 561 A (MCKINNEY JAMES C) 24 mars 1981 (1981-03-24) * colonne 2, ligne 46 - ligne 62 *	
A	US 5 769 325 A (DE POUS OLIVIER ET AL) 23 juin 1998 (1998-06-23) * abrégé *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B05B B65D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
25 novembre 1999		Juguet, J
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☒ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.